

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-328886

(43)Date of publication of application : 19.12.1995

(51)Int.Cl.

B23Q 11/00
B08B 3/04
// C11D 1/00

(21)Application number : 06-122836

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 03.06.1994

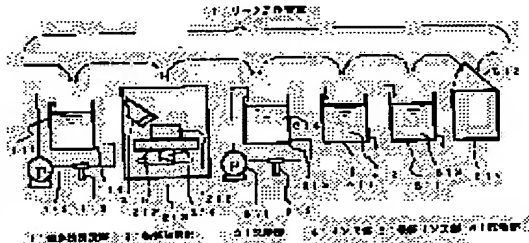
(72)Inventor : ITO SHUJI

(54) PART CLEANING METHOD AND CLEANING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make cutting oil, polishing oil, an abrasive, chips, a stain or the like used or generated at machine work process time hard to stick to a work, and easily clean and remove them even if they are stuck to the work by sticking a coating film of a cleaning agent before a machine work process.

CONSTITUTION: A covering film of cleaning liquid is stuck to a work surface by work cleaning liquid 114. After a work 215 is cleaned with this cleaning liquid 114, it is pulled up in the atmosphere, and cleaning liquid draining and drying are performed. Next, machine work is performed in a machine cutting part 21. Next, cleaning is performed in a cleaning part 31. Cleaning liquid 314 is stored in this cleaning liquid tank 313. With this cleaning liquid 314, sticking- remaining cutting oil and chips are removed in the machine cutting part 21, and the work cleaning liquid 114 previously stuck and dried in a cleaning liquid soaking part 11 is removed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-328886

(43) 公開日 平成7年(1995)12月19日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 3 Q 11/00	Z			
B 0 8 B 3/04	B	2119-3B		
// C 1 1 D 1/00				

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全6頁)

(21) 出願番号 特願平6-122836

(22) 出願日 平成6年(1994)6月3日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 伊藤 周二

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

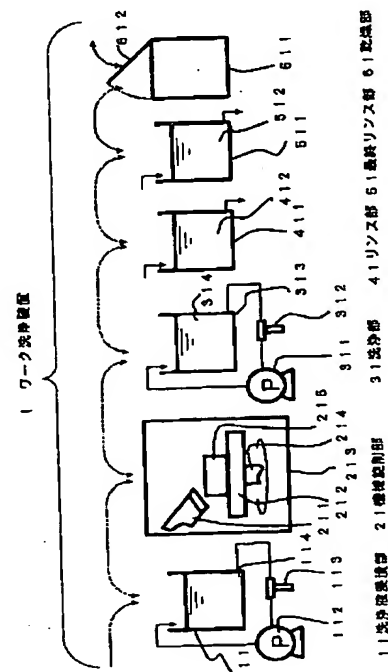
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 部品洗浄方法及び洗浄装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、機械加工工程を有する金属部品類、プラスチック部品類の洗浄工程において洗浄効率が高い洗浄方法、洗浄装置を提供することにある。

【構成】 本発明は、部品を機械加工する前に予め洗浄剤液に浸漬した後に乾燥し、洗浄剤を部品に付着させた状態で機械加工を行ない、その後に部品に付着している洗浄剤、汚れを洗い落とす工程を有することを特徴としている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 部品を機械加工する前に予め洗浄液に浸漬した後に乾燥し、洗浄剤を部品に付着させた状態で機械加工を行ない、その後に部品に付着している洗浄剤、汚れを洗い落とす工程を有していることを特徴とする部品洗浄方法。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記部品は、金属部品、プラスチック部品であることを特徴とする部品洗浄方法。

【請求項 3】 請求項 1 において、前記機械加工は、旋削加工、切削加工、研削加工、フライス加工、研磨加工、ラップ仕上げ加工、バフ仕上げ加工であることを特徴とする部品洗浄方法。

【請求項 4】 請求項 1 において、予め浸漬する洗浄液は、カチオン、アニオン、ノニオン、両性のいずれか一つの界面活性剤を含む洗浄剤であることを特徴とする部品洗浄方法。

【請求項 5】 請求項 4 において、洗浄液は、揮発性の高い溶剤を溶媒とすることを特徴とする部品洗浄方法。

【請求項 6】 部品洗浄剤を含む洗浄液を貯留した洗浄液槽、この洗浄液槽に対して部品を出し入れする部品搬送手段、および、この部品搬送後に、機械加工を行なう機械加工部、および、この機械加工部に対してこの部品を出し入れする部品搬送手段、および、洗浄部、および、水によるシャワーまたは水槽中に浸漬する事によるリンス部、及び、乾燥部を有することを特徴とする部品洗浄装置。

【請求項 7】 請求項 6 において、前記機械加工は、旋削加工、切削加工、研削加工、フライス加工、研磨加工、ラップ仕上げ加工、バフ仕上げ加工であることを特徴とする部品洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プラスチックレンズ等に代表されるプラスチック部品、または、金属部品を洗浄するための部品洗浄方法および洗浄装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、部品に付着した、汚れ、油、切り粉、塵埃等を除去する方法としては、部品を、塩素系溶剤（トリクロロエチレン、1, 1, 1-トリクロロエタン、メチレンクロライド、パークロロエチレン等）、アルコール溶剤（イソプロピルアルコール、エタノール等）、炭化水素系溶剤（トルエン、キシレン、シクロヘキサン）、弗素系溶剤（1, 1, 2-トリクロロ-1, 2, 2-トリフルオロメタン）、アセトン、または、界面活性剤を適量含む水、アルカリ水、または、純水を用い、浸漬、超音波、窒素バブリング、揺動、ジェット噴射等の機械的物理力を与えながら行なう方法が、一般的であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし従来の方法では、一旦部品に付着した、汚れ、油、切り粉、塵埃等は、粒子および表面に生成した静電気力、粒子と表面間に働くファンデルワールス力、または、汚れと部品成分との溶解析出による硬化、酸化等により、強固に結合してしまうため、汚れ、油、塵埃等の除去が困難である。更に、汚れ、油、切り粉、塵埃等が、部品に付着した状態で放置され時間が経過した場合は、これらの除去がより困難となる。

【0004】特に、金属部品、プラスチック部品のように、成形、または、材料として購入後、切削油、あるいはそのまま機械加工を行う際は、機械加工後の、汚れ、油、切り粉、塵埃の除去を行う必要がある。

【0005】以上の問題に鑑み、本発明の課題は、部品に、汚れ、油、切り粉、塵埃等をあらかじめ付着しにくくし、洗浄性、洗浄効率の高い洗浄方法および洗浄装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の問題を解決するために、本発明は、部品を機械加工する前に予め洗浄液に浸漬した後に乾燥し、洗浄剤を部品に付着させた状態で機械加工を行ない、その後に部品に付着している洗浄剤、汚れを洗い落とす工程を有することを基本的に特徴としている。

【0007】ここでの機械加工とは、工程中に切り粉、研磨粉、汚れ、塵埃等を発生するもので、具体的には、金属部品、プラスチック部品等の、旋削加工、切削加工、研削加工、フライス加工、研磨加工、ラップ仕上げ加工、バフ仕上げ加工である。

【0008】予め浸漬する洗浄液は、加工部品表面を被覆、保護するものであり、特に限定はされないが、カチオン、アニオン、ノニオン、両性のいずれか一つの界面活性剤を単独で、または、複数組み合わせることが好ましい。界面活性剤は、部品表面への吸着残留性が良好であり、部品の材質により、有効な界面活性剤は決定される。また揮発性の高い溶剤を溶媒として含有することは、乾燥速度が速くなり、次の機械加工がすぐに行なえるため、作業性が優れる。汚れと洗浄液を除去する具体的な方法としては、洗浄後、純水またはお湯によるシャワー、浸漬の他に、物理的な除去力向上のため、超音波、液中の噴射、浸漬後のバブリング等を併用することにより効果は上がる。

【0009】次に、本発明の洗浄装置において、部品洗浄剤を貯留した洗浄液槽、この洗浄液槽に対して部品を出し入れする部品搬送手段、および、この部品搬送後に、機械加工を行なう機械加工部、および、この機械加工部に対してこの部品を出し入れする部品搬送手段、および、部品洗浄部、および、純水によるシャワーまたは水槽中に浸漬する事によるリンス部、および、乾燥部を

有することを基本的な特徴としている。

【0010】

【作用】本発明による部品洗浄方法及び洗浄装置では、部品を機械加工する前に予め洗浄液に浸漬する。これにより、まずひとつとして、機械加工する前に部品表面に付着していた無機物の汚れ、有機物の汚れが、洗浄液に取り囲まれ、または被覆され、機械加工されない部品表面が、機械加工により汚れることを防止することが可能となる。

【0011】洗浄液に浸漬した後、機械加工を行なうが、この際、機械加工により発生した、切削粉、研磨粉等は、機械加工されていない部品表面に付着する可能性があるが、その表面には洗浄剤、界面活性剤の被覆層の上に付着するため、次の洗浄、リンス工程を容易に行うことができる。

【0012】また、部品表面の被覆により、部品表面に機械加工時の傷をつけることもなくなる。

【0013】機械加工時に発生する切削粉、機械加工粉を除去するためには、機械加工したすぐその後洗浄工程になるため、これら機械加工汚れが、機械加工により、熱、圧力、また経時変化により変質し、部品加工面に強固に付着し、洗浄性を困難にすることもない。

【0014】本発明による洗浄装置においては、部品洗浄液を貯留した洗浄液槽、機械加工を行う機械加工部、洗浄部、純水によるリンス部、乾燥部を有していることにより、汚れが少なく、経時的な変化が少いため、容易に汚れの除去ができる。

【0015】

【実施例】

（実施例1）次に、本発明の実施例1に係わる洗浄装置を、図1を参照して、説明する。

【0016】図1には、本例のワーク洗浄装置の全体構成を模式的に示してある。本例の装置は金属部品（ワーク）を加工、洗浄するためのものであり、部品加工工程としては、機械旋削加工が行われる。ワークは円筒状の形をした真鍮から成る部品であり、この工程において、面とりの加工が行われる。この図1が示すように、本例の装置1は、ワーク搬送経路の上流側から順に、洗浄液浸漬部11、機械旋削部21、洗浄部31、リンス部41、最終リンス部51、乾燥部61が配列された構成となっている。

【0017】次に、図1に基づいて各部の構成を説明する。

【0018】まず、洗浄液浸漬部11においては、ワーク洗浄液114が洗浄液槽111に貯留されている。この洗浄液槽は、上方が開放したほぼ立方体形状を有しており、洗浄槽の下部より、ろ過フィルター113、ポンプ112を経由して、洗浄液槽の上部に戻され、常時循環を行っている。

【0019】ここでのワーク洗浄液114は、ワーク表

面に洗浄液の被覆膜を付着させる事を目的として用いており、水系洗浄剤、溶剤系洗浄剤のいずれでもよいが、常温で短時間に乾燥し、皮膜を形成し、その後の機械加工後の洗浄において、容易に除去できるものが好ましい。本例では、ジョンソン株式会社のアルカリ洗浄剤（商品名 M6000）の原液を用いた。このアルカリ洗浄剤は、無機ビルダー、有機ビルダー、界面活性剤、可溶化剤、水溶性溶剤からなり、原液の状態において水を67重量パーセント含んでいる。

【0020】この洗浄液でワーク215を洗浄した後、大気中に引き上げ、洗浄液切り及び乾燥を行なう。

【0021】次に機械切削部21において、機械加工を行なう。ワーク215は回転台212に固定され、回転軸214を経て高速の回転運動を受け、超硬バイト211により、角の部分切削して、面とりが行われる。この機械加工中に周りの洗浄槽、及び、搬送系の機械に汚れを付着させないために、機械旋削部21は、装置カバー213に覆われている。

【0022】次に洗浄部31において、洗浄を行なう。この洗浄液槽313には、洗浄液314が貯留されている。この洗浄液は、機械切削部21において、付着残留した切削油、切り粉の除去、及び、洗浄液浸漬部11で、予め付着させ乾燥させたワーク洗浄液114を取り除く。これら、機械切削時に発生する切削油、切り粉は、ほとんどが、乾いたワーク洗浄液114の上に残留するため、その後の洗浄部31において簡単に洗浄する事が可能である。この洗浄液314は、ジョンソン株式会社のアルカリ洗浄剤（商品名 M6000）を水で10重量パーセントに薄めたものを使用した。

【0023】また、洗浄液槽313は、上方が開放したほぼ立方体形状を有しており、洗浄槽の下部より、ろ過フィルター312、ポンプ311を経由して、洗浄液槽の上部に戻され、常時循環を行なっている。

【0024】次に、リンス部41においては、洗浄剤など不純物を含まない水412、すなわち純水を貯留したリンス液槽411の中にワークを搬入し、ワークから洗浄液等を洗い落とす。

【0025】リンス液412はリンス液槽411に常時供給される一方、供給されると同じ量のリンス液を排出して、一定レベル以上の清浄度に保たれている。リンス液槽412も、上方が開放したほぼ立方体形状を有している。

【0026】次に、最終リンス部51においては、リンス液（純水）512を貯留したリンス液槽511の中にワークを搬入し、リンス液512の中にワークを浸漬し、ワークに付着している洗浄液を完全に洗い落とす。ここで最終リンス液512は、リンス液411と同様に純水を用い、同様に一定レベル以上の清浄度に保たれている。

【0027】なお、リンス液槽511も、上方が開放し

5

たほぼ立方体形状を有している。

【0028】最後に、乾燥部61においては、ワークを高温雰囲気中にさらして、ワークに付着している純水（リンス液）を除去する。ここで乾燥機611の上面カバー612は、ワークの搬入、搬出のタイミングに合わせて開放、閉鎖動作が可能になっている。

【0029】（実施例2）次に、本発明の実施例2に係わる洗浄装置を、図2を参照して、説明する。

【0030】図2には、本例のワーク洗浄装置の全体構成を模式的に示してある。本例の装置はプラスチックレンズ部品（ワーク）を加工、洗浄するためのものであり、部品加工工程としては、機械研磨加工が行なわれる。ワークは注型法により、ポリマー化されたプラスチックレンズ部品であり、この工程において、表面研磨の加工が行われる。この図2が示すように、本例の装置2は、ワーク搬送経路の上流側から順に、洗浄液シャワー部12、機械研磨部22、洗浄部32、リンス部42、最終リンス部52、乾燥部62が配列された構成となっている。

【0031】次に、図1に基づいて各部の構成を説明する。

【0032】まず、洗浄液シャワー部12においては、洗浄液槽121内で、シャワーノズル125からワーク洗浄液124が噴射されている。この洗浄液槽121は、上方が開放したほぼ立方体形状を有しており、洗浄槽の下部より、ろ過フィルター123、ポンプ122を経由して、洗浄液槽の上部に戻され、常時循環を行なっている。

【0033】ここでのワーク洗浄液124は、ワーク表面に洗浄液の被覆膜を付着させる事を目的として用いており、水系洗浄剤、溶剤系洗浄剤のいずれでもよいが、常温で短時間に乾燥し、皮膜を形成し、その後の機械加工後の洗浄において、容易に除去できるものが好ましい。本例では、花王株式会社の準水系洗浄剤（商品名クリーンスルーLC-841）の原液を用いた。この洗浄剤は、高級アルコール（カルピトール）、ノニオンの界面活性剤を主成分としており、原液の状態において水を約10重量パーセント含んでいる。

【0034】この洗浄液でワーク225を洗浄した後、大気中に引き上げ、洗浄液切り及び乾燥を行なう。

【0035】次に機械研磨部22において、機械加工を行なう。ワーク225は回転台222に治具227で固定され、回転軸224を経て高速の回転運動を受け、研磨ブラシ221により、表面を研磨される。研磨ブラシ221はバネ226により、一定の圧力でワーク225を押さえている。この機械加工中に周りの洗浄槽、及び、搬送系の機械に汚れを付着させないために、機械研磨部22は、装置カバー223に覆われている。

【0036】次に洗浄部32において、洗浄を行なう。この洗浄液槽325には、洗浄液324が貯留されてい

6

る。この洗浄液は、機械切削部22において、付着残留した研磨粉の除去、及び、洗浄液シャワー部21で、予め付着させ乾燥させたワーク洗浄液124を取り除く。これら、機械研磨時に発生する研磨粉は、ほとんどが、乾いたワークの研磨されない部分の洗浄液124の上に残留するため、その後の洗浄部32において簡単に洗浄する事が可能である。この洗浄液324は、花王株式会社の準水系洗浄剤（商品名 クリーンスルーLC-841）を水で30重量パーセントに薄めたものを使用した。

【0037】また、洗浄液槽325は、上方が開放したほぼ立方体形状を有しており、底面側に配置された超音波発生装置323により、周波数28kHzの超音波を印可している。さらに、洗浄槽の下部より、ろ過フィルター322、ポンプ321を経由して、洗浄液槽の上部に戻され、常時循環を行なっている。

【0038】次に、リンス部42においては、洗浄剤など不純物を含まない水422、すなわち純水を貯留したリンス液槽421の中にワークを搬入し、ワークから洗浄液等を洗い落とす。

【0039】リンス液422はリンス液槽421に常時供給される一方、供給されると同じ量のリンス液を排出して、一定レベル以上の清浄度に保たれている。リンス液槽421も、上方が開放したほぼ立方体形状を有している。

【0040】次に、最終リンス部52においては、リンス液（純水）522を貯留したリンス液槽521の中にワークを搬入し、リンス液522の中にワークを浸漬し、ワークに付着している洗浄液を完全に洗い落とす。ここで最終リンス液522は、リンス液422と同様に純水を用い、同様に一定レベル以上の清浄度に保たれている。

【0041】なお、リンス液槽521も、上方が開放したほぼ立方体形状を有している。

【0042】最後に、乾燥部62においては、ワークを高温雰囲気中にさらして、ワークに付着している純水（リンス液）を除去する。ここで乾燥機621の上面カバー622は、ワークの搬入、搬出のタイミングに合わせて開放、閉鎖動作が可能になっている。

【0043】本発明の、機械加工前に被覆をする洗浄液は、乾燥性が優れていることが実用上は好ましいが、浸漬、または、シャワー等の処理をした後、エアブロー、温風乾燥装置等により、充分乾燥させることができれば、限定されない。界面活性剤、アルカリを主成分とする水系洗浄剤や、揮発性の高い、高級アルコール系溶剤、テルペン類の植物抽出液の使用も可能である。

【0044】また機械加工前にワークに洗浄液を供給する方法としては、浸漬、シャワーの他、揺動浸漬、液中ジェット噴射、スピンコーティングであってもよい。

【0045】機械加工工程としては、本実施例の機械旋

7

削加工、機械研磨加工の他、切削加工、研削加工、フラ
イス加工、ラップ仕上げ加工、バフ仕上げ加工等いずれ
の方法であってもよく、また単独ではなく機械加工工程
を複数行なうことも可能である。

【0046】また、洗浄液、リンスのための純水のワー
クへの供給方法も、浸漬、シャワーの他、揺動浸漬、液
中ジェット噴射等いずれの方法でもよい。

【0047】洗浄装置の構成としては、必要に応じて市
水槽、純水槽、リンス液槽等を追加してもよく、配置す
る槽の数、搬送装置、キャリア、洗浄液等は、処理能
力、ワークの形状及びワークの付着物の性質に応じて、
最適に設定されるべき性質のものである。

【0048】

【発明の効果】以上のとおり、本発明の洗浄方法、洗浄
装置においては、機械加工工程の前に、洗浄剤の被膜を
付着させる事により、機械加工工程時に用いられ、また
は発生する切削油、研磨油、研磨剤、切り粉、塵埃、汚
れ等をワークに付着し難くし、更に付着しても洗浄除去
し易くする事により、洗浄性が向上する。

【0049】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1に係るワーク洗浄装置の全体
構成を模式的に示す概略構成図である。

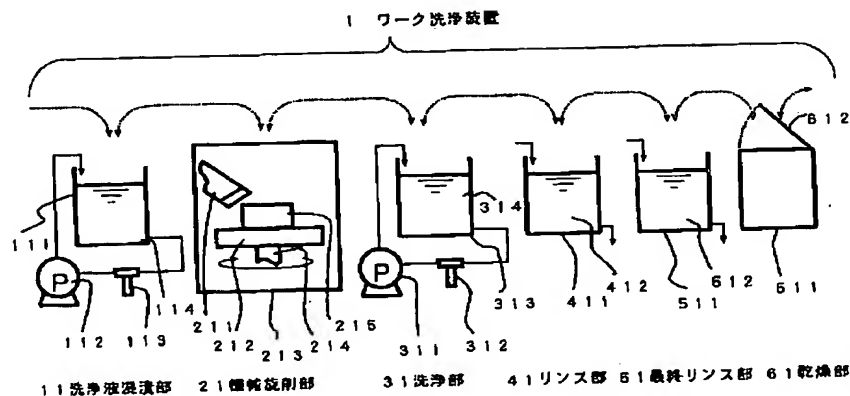
【図2】本発明の実施例2に係るワーク洗浄装置の全体
構成を模式的に示す概略構成図である。

【符号の説明】

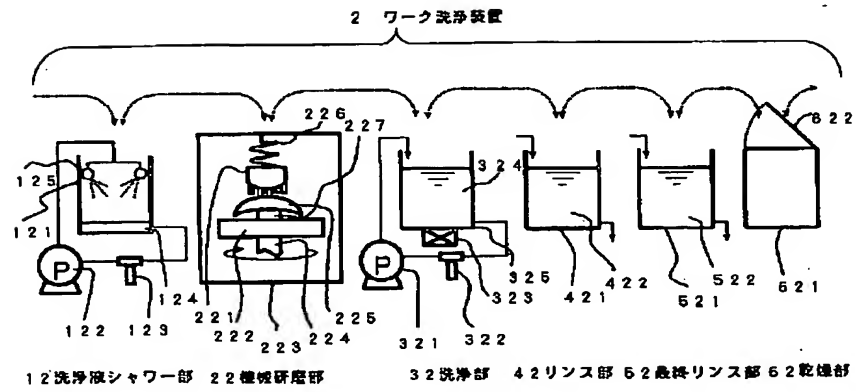
1, 2 ワーク洗浄装置
11 洗浄液浸漬部
12 洗浄液シャワー部
21 機械旋削部

22 機械研磨部
31, 32 洗浄部
41, 42 リンス部
51, 52 最終リンス部
61, 62 乾燥部
111, 121 ワーク洗浄液槽
114, 124 ワーク洗浄液
112, 122 ポンプ
113, 123 フィルター
125 シャワーノズル
211 超硬バイト
221 研磨ブラシ
212, 222 回転台
213, 223 装置カバー
214, 224 回転軸
215 金属部品（ワーク）
225 プラスチックレンズ部品（ワーク）
226 バネ
227 治具
311, 312 ポンプ
312, 322 フィルター
313, 325 洗浄液槽
323 超音波発生装置
314, 324 ワーク洗浄液
411, 421 リンス液槽
412, 422 リンス液（純水）
511, 521 リンス液槽
512, 522 リンス液（純水）
611, 621 乾燥機
612, 622 上面カバー

【図1】



【図 2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.